

**OLYMPUS**<sup>®</sup>



# Soluciones de inspección visual Defensa y seguridad

Olympus Scientific Solutions



# Aeronaves: Ala fija

En el campo de la defensa, es fundamental contar con una operación segura y eficiente de las aeronaves. Las aeronaves deben estar preparadas para volar en cualquier momento y a cualquier lugar.

El mantenimiento rutinario de las aeronaves es esencial para asegurar que puedan soportar los rigores de las operaciones diarias.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota para los motores de las aeronaves y los cuerpos usados para defensa y seguridad.

**Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad**

Olympus Scientific Solutions





# Inspección del motor de las aeronaves

## Aplicación

Las aeronaves militares tienen que ofrecer durabilidad y un buen rendimiento durante el vuelo para operar en entornos severos. El mantenimiento rutinario del motor es fundamental para las operaciones aéreas diarias.

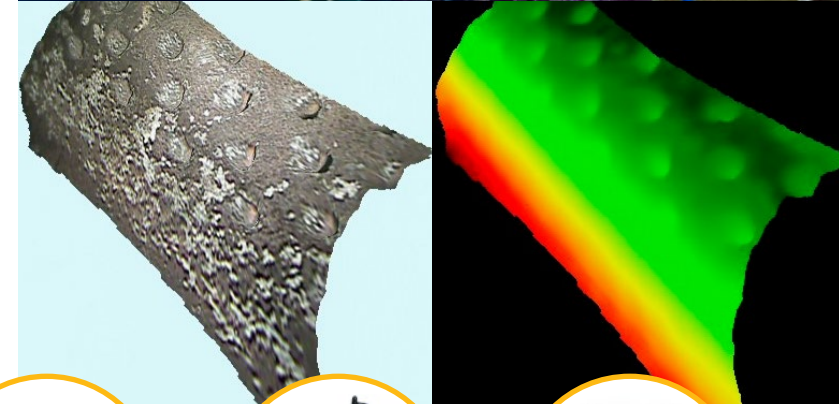
Para el mantenimiento del motor en la base, es importante contar con un videoscopio duradero que facilite las operaciones aéreas.

## Desafíos

- Los técnicos de mantenimiento deben poder realizar inspecciones fiables de los videoscopios
- Incluso los defectos más pequeños deben poder localizarse rápidamente para que la aeronave vuelva a estar en buenas condiciones para realizar misiones urgentes
- Los videoscopios deben ser duraderos para ofrecer un buen rendimiento en cualquier entorno y clima

## Soluciones

- Los videoscopios de la serie IPLEX™ son elegidos por muchas organizaciones de defensa de todo el mundo por su fiabilidad para realizar inspecciones de motores
- El sistema fácil de usar le permite realizar ajustes de imágenes, manipular el endoscopio y realizar mediciones de defectos de forma rápida y sencilla
- El procesamiento de imágenes de alta calidad con ajuste automático de la iluminación expone claramente el estado de las palas y las cámaras de combustión en sus colores reales
- La resistencia de grado militar (MIL-STD) y el diseño conforme a IP ofrecen un rendimiento fiable, incluso en entornos exteriores severos
- La amplia selección de modelos de videoscopios, que va de modelos portátiles a modelos con pantalla grande y funciones avanzadas, le permite encontrar el videoscopio más adecuado para cubrir sus necesidades de inspección



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX NX, IPLEX GX/GT e IPLEX G Lite



# Detección de la corrosión en aeronaves

## Aplicación

El fuselaje está expuesto continuamente a entornos severos con temperaturas muy altas o muy bajas, viento y lluvia. Algunas veces el fuselaje sufre corrosión, grietas y fatiga estructural. Las inspecciones del fuselaje se realizan principalmente con equipos de inspección no destructivos tales como detectores ultrasónicos y detectores de defectos. Sin embargo, las inspecciones del interior del fuselaje, al que no se puede acceder directamente, se realizan con un videoscopio industrial.

## Desafíos

- Por ello, se necesita una iluminación brillante para inspeccionar las zonas con espacios muy grandes u oscuros
- Es necesario contar con una detección precisa de los puntos descoloridos
- La gravedad de los daños tiene que evaluarse con una medición
- El tratamiento preventivo de la corrosión no puede realizarse dentro del fuselaje

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ NX ofrecen un ajuste inteligente de la iluminación a través de la tecnología PulsarPic™ para proporcionar una probabilidad de detección más alta
- Representa los colores de forma fiable para mostrar los defectos en sus colores reales
- La medición estéreo en 3D fácil de usar ayuda a los técnicos de mantenimiento a obtener resultados de medición fiables con una visualización intuitiva de los fallos, como la corrosión y otros defectos
- La utilización de un endoscopio de canal de trabajo permite pulverizar compuestos preventivos en áreas confinadas



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX con canal de trabajo y medición estéreo



# Inspección ultravioleta de mamparo

## Aplicación

Debido a las altas fuerzas de aceleración provocadas por las maniobras aéreas, algunas áreas críticas del fuselaje pueden mostrar signos de fatiga. Por ejemplo, los orificios de fijación en los mamparos superiores cerca de los soportes de las alas son ubicaciones clave para la inspección visual no destructiva de las microgrietas. Si no se detectan en una fase temprana, la resistencia del material alrededor del área del ala puede degradarse y provocar fallos catastróficos en el fuselaje.

## Desafíos

- Microgrietas de difícil detección visual en condiciones de luz blanca
- La ubicación de las microgrietas añade complejidad a la inspección

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ GX/GT permiten cambiar fácilmente los módulos LED para realizar una inspección visual bajo condiciones de luz ultravioleta (UV) como parte de la inspección penetrante fluorescente (FPI)



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX GX/GT y IPLEX G Lite con módulo LED ultravioleta





# Residuos de cuerpos extraños (FOD)

## Aplicación

Incluso los residuos de objetos extraños (FOD) más pequeños en los motores y el fuselaje pueden provocar daños críticos y accidentes catastróficos. En las instalaciones militares, los FOD pueden retirarse rápidamente sin desmontar los componentes de la aeronave en caso de una misión aérea de emergencia.

Ejemplos de objetos extraños:

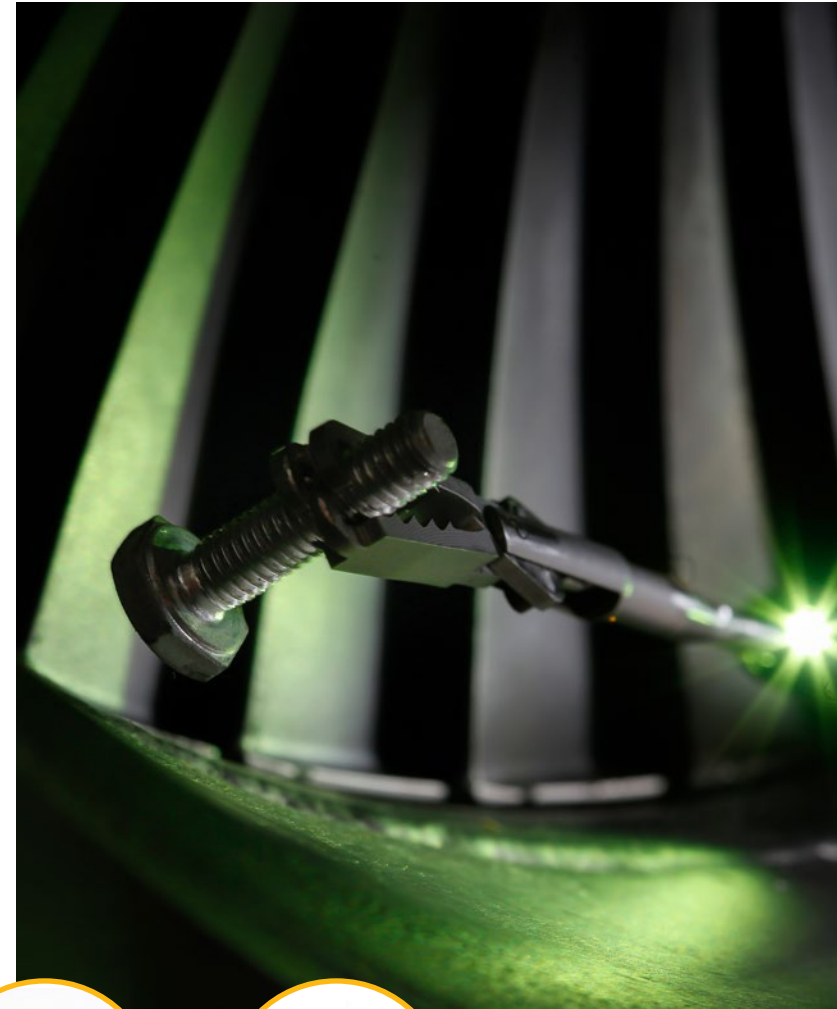
- Pernos o tornillos caídos en los paneles o debajo del asiento eyectable de la cabina del piloto
- Residuos o fauna salvaje aspirados hasta el motor

## Desafíos

La identificación y extracción de FOD resultan especialmente complicadas cuando el acceso al objeto es limitado.

## Soluciones

El videoscopio IPLEX™ NX puede combinarse con un endoscopio de canal de trabajo para realizar una inspección visual remota y extraer los FOD usando varias herramientas de recuperación interna.



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX y canal de trabajo con una amplia selección de herramientas de recuperación interna



# Inspección del tren de aterrizaje

## Aplicación

El tren de aterrizaje de las aeronaves se somete a un estrés extremo durante el despegue y el aterrizaje. El estrés puede provocar grietas diminutas en la pared del cilindro del tren de aterrizaje, que pueden generar fallos potenciales de los componentes.

Esta zona suele inspeccionarse con técnicas penetrantes fluorescentes y partículas magnéticas que requieren desmontar el tren de aterrizaje, además de retirar la pintura y las placas.

## Desafíos

- El desmontaje del tren de aterrizaje supone tiempo de inactividad y costes añadidos
- La reflexión lumínica en el eje de metal impide obtener una visión clara
- Incluso las decoloraciones diminutas provocadas por la corrosión no pueden pasarse por alto
- Los defectos muy pequeños, como las fisuras capilares, son difíciles de localizar

## Soluciones

- Los videoscopios pueden acceder directamente a la zona objetivo en espacios diminutos para poder observar la condición del tren de aterrizaje sin desmontar el cuerpo del helicóptero
- Los videoscopios IPLEX™ ofrecen un ajuste inteligente de la iluminación a través de la tecnología PulsarPic™ para ofrecer imágenes claras y eliminar el halo
- Las imágenes de alta calidad con una reproducción de colores vivos revelan la decoloración provocada por la corrosión
- Con una fuente de luz ultravioleta intercambiable en los videoscopios IPLEX GX/GT y G Lite, podemos realizar una inspección penetrante fluorescente durante la inspección, mientras que el videoscopio IPLEX NX con canal de trabajo le permite pulverizar colorante fluorescente en el eje



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX GX/GT y IPLEX G Lite con módulo LED ultravioleta  
Videoscopio IPLEX NX con un canal de trabajo





# Aeronaves: Helicóptero

Los helicópteros desempeñan un papel indispensable en las misiones de rescate y defensa. Proporcionan agilidad, despliegue rápido y disponibilidad de pista de aterrizaje.

Los técnicos de mantenimiento de helicópteros realizan inspecciones exhaustivas de los helicópteros desde el motor y el rotor hasta el fuselaje y los componentes de aterrizaje para garantizar un vuelo bien ejecutado en cualquier lugar.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota para los helicópteros usados para defensa y rescate.

**Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad**

Olympus Scientific Solutions



# Inspección del motor de los helicópteros

## Aplicación

El motor del helicóptero puede dañarse potencialmente a causa de la exposición a entornos severos, como altas temperaturas, arena, agua del mar e impactos de aves durante el vuelo. Para garantizar operaciones seguras durante el vuelo, el motor se inspecciona periódicamente con un videoscopio para detectar daños como grietas, abolladuras, muescas y erosión. Este método de inspección visual remota puede mostrar la condición interior del motor del helicóptero sin tener que desmontarlo.

## Desafíos

- Los inspectores del sector militar deben realizar inspecciones fiables
- Es obligatorio realizar una revisión rápida del motor para asegurar que los helicópteros estén listos para cualquier misión
- El motor está situado en la parte superior del helicóptero por lo que se prefieren los equipos de inspección portátiles
- Para ello suele usarse un endoscopio de 4 mm (0,16 pulg.)
- Además, se requiere una iluminación clara durante la inspección de la cámara de combustión

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ GX/GT y IPLEX G Lite ofrecen un procesamiento de imágenes de alta calidad con ajuste inteligente de la iluminación para exponer de forma clara la condición dentro del motor en sus colores reales
- El sistema fácil de usar le permite realizar ajustes de imágenes, manipular el endoscopio y realizar mediciones de defectos de forma rápida y sencilla
- La resistencia de grado militar (MIL-STD) y el diseño conforme a IP ofrece un rendimiento fiable incluso en entornos exteriores severos
- Los videoscopios ligeros y portátiles son fáciles de transportar en la parte superior del helicóptero
- El tubo de inserción delgado de 4 mm (0,16 pulg.) de diámetro con iluminación clara es útil para inspeccionar espacios grandes de difícil acceso



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX GX/GT e IPLEX G Lite



# Rotor del helicóptero — inspección del paquete de correas

## Aplicación

El paquete de correas es el componente mecánico que fija las palas del rotor del helicóptero al buje principal. Este componente crítico absorbe el estrés del rotor durante el vuelo y está expuesto a condiciones ambientales severas. El fallo catastrófico del paquete de correas provocado por las grietas en el material y la corrosión provoca la separación del rotor durante el vuelo y un posible accidente de aviación. Se realizan inspecciones de defectos frecuentes para mantener el paquete de correas en buenas condiciones. Los videoscopios industriales se utilizan para descubrir los defectos ocultos entre las piezas.

## Desafíos

- La inspección es necesaria incluso en entornos severos para ayudar a garantizar que la aeronave esté lista para volar en una misión en cualquier momento
- El paquete de correas está situado en la parte superior del cuerpo del helicóptero y la cola
- El espacio situado entre las piezas del paquete de correas es estrecho y complicado

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ G Lite duraderos pueden soportar los entornos severos como la arena, el polvo y la lluvia, además de las descargas físicas de conformidad con las normas MIL-STD-810 e IP65
- Los videoscopios ligeros y portátiles son fáciles de transportar en la parte superior del helicóptero
- El tubo de inserción delgado de 4 mm (0,16 pulg.) de diámetro encaja en espacios estrechos
- Un primer plano con un adaptador óptico de enfoque cercano permite realizar una observación precisa de los defectos sospechados



## Producto recomendado

Videoscopio IPLEX G Lite



# Rotor del helicóptero — Inspección del eje motriz

## Aplicación

El eje motriz conecta el rotor principal y el rotor de la cola para transferir el par y los acoplamientos flexibles y absorber las vibraciones y la geometría de la aeronave. El peso del helicóptero y la resistencia al aire generan una alta carga de trabajo en estos dos rotores. El eje que soporta los rotores también tiene que soportar una gran carga. El deterioro por el uso en el eje, como la corrosión y las grietas, pueden provocar daños potencialmente fatales y accidentes catastróficos.

## Desafíos

- Para realizar la inspección del eje es necesario desmontar el cuerpo del helicóptero
- La reflexión lumínica en el eje de metal impide obtener una visión clara
- Incluso las decoloraciones más diminutas provocadas por la corrosión no pueden pasarse por alto
- Desde la parte superior del cuerpo del helicóptero y la cola resulta complicado llegar al eje
- Los defectos muy pequeños, como las fisuras capilares, son difíciles de localizar

## Soluciones

- Los videoscopios pueden acceder al eje a través del hueco del bastidor del helicóptero y permiten observar la condición del eje sin tener que desmontar el cuerpo del helicóptero
- Los videoscopios IPLEX™ ofrecen un ajuste inteligente de la iluminación a través de la tecnología PulsarPic™ para ofrecer imágenes claras y eliminar el halo
- El procesamiento de imágenes de alta calidad con reproducción de colores vivos revela las decoloraciones provocadas por la corrosión
- El videoscopio ultra portátil IPLEX G Lite puede transportarse fácilmente hasta las zonas elevadas
- La fuente de luz ultravioleta intercambiable en los videoscopios IPLEX GX/GT y G Lite permite realizar una inspección penetrante fluorescente durante la inspección del videoscopio, mientras que el videoscopio IPLEX NX con canal de trabajo permite pulverizar colorante fluorescente en el eje



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX con un canal de trabajo; Videoscopios PLEX GX/GT e IPLEX G Lite con el módulo LED ultravioleta





# Sistemas marítimos

Las fuerzas navales deben proteger las fronteras marítimas de una nación y trabajar con otras fuerzas de defensa cuando es necesario. Por ello, las inspecciones de los buques son fundamentales para ayudar a asegurar que la flota esté lista para el servicio.

Los buques marítimos tienen muchas maquinarias pequeñas, grandes y complejas que requieren un mantenimiento periódico para ampliar su vida útil. Las pruebas no destructivas ayudan a garantizar el buen estado de los buques.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota que pueden realizarse a bordo y en dique seco

**Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad**

Olympus Scientific Solutions



# Propulsión: Turbina

## Aplicación

Las turbinas de gas son un componente importante de muchas aplicaciones marítimas, como la generación de energía y, en algunos casos, la propulsión directa a través de un engranaje reductor.

Estas turbinas suelen ser versiones modificadas de las turbinas aeroderivadas con puertos de acceso diferentes para la inspección de videoscopios.

## Desafíos

Los desafíos de los motores de turbinas marítimas son los mismos que los desafíos de los motores de aeroturbinas, como la capacidad de localizar defectos pequeños.

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ NX ofrecen una iluminación de diodo láser con una iluminación intensa
- Los videoscopios IPLEX GX/GT tienen un diseño modular que permite intercambiar diversos endoscopios y fuentes de luz para las diversas aplicaciones de inspección visual



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX y videoscopios IPLEX GX/GT





# Propulsión: Diésel

## Aplicación

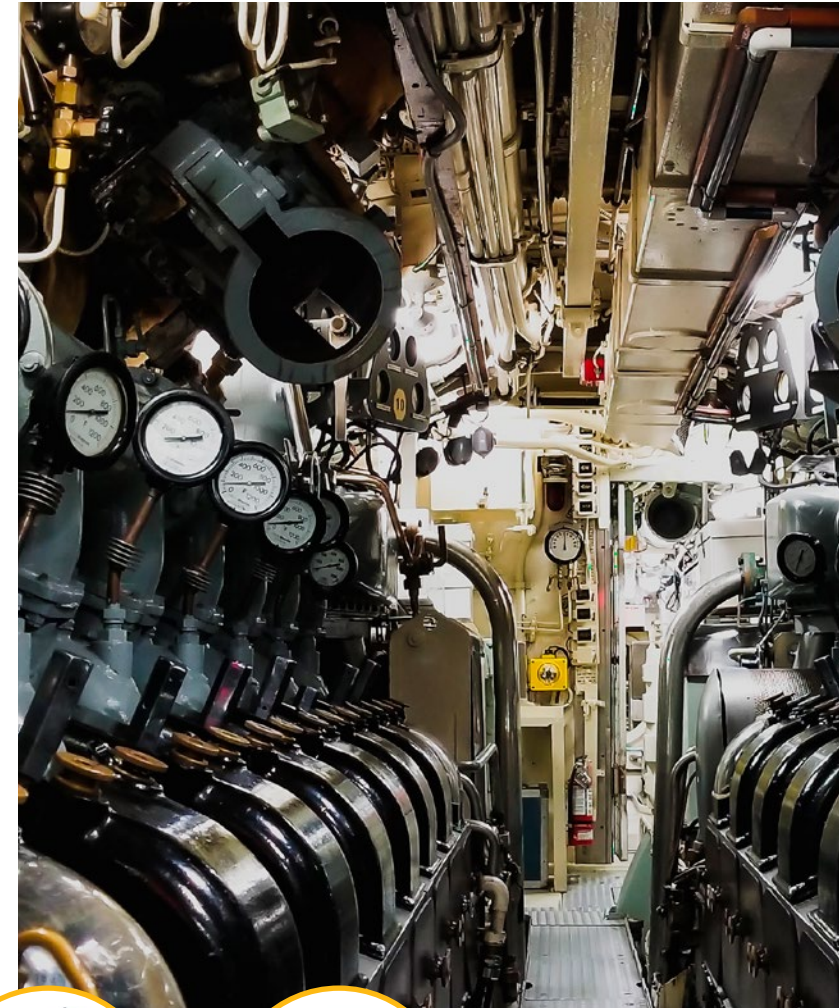
Los motores diésel suelen usarse como plantas de energía directa o indirecta en buques de tamaño mediano y grande. Ya sea a través de un engranaje reductor o generadores eléctricos, los motores marítimos diésel tienen que inspeccionarse de forma frecuente como mantenimiento preventivo estándar. Independientemente del tamaño, los componentes del motor diésel suelen ser los pistones, cilindros, válvulas e inyectores. Los instrumentos de inspección visual remota son herramientas eficaces para detectar el desgaste en estas piezas móviles.

## Desafíos

Los bloques del motor están confinados en entornos complejos que son muy reflectantes y aceitosos. En este caso, el desafío de inspección visual es cómo conseguir un buen equilibrio entre una iluminación clara y un halo reducido para lograr una probabilidad de detección máxima.

## Soluciones

- Videoscopios IPLEX™ con iluminación PulsarPic™ y adaptadores de punta de limpieza de aceite
- La tecnología PulsarPic ajusta automáticamente la iluminación con la tasa de fotogramas de captura de la imagen CCD para conseguir una alta iluminación con menos potencia y reducir la sobreexposición en superficies muy reflectantes; el resultado es la reducción del halo en entornos aceitosos o metálicos
- Los adaptadores de punta de limpieza de aceite arrastran el aceite lejos de la lente del adaptador usando una acción capilar natural



## Productos recomendados

Videoscopios PLEX GX/GT y videoscopio IPLEX G Lite





# Propulsión: Nuclear

## Aplicación

Los submarinos nucleares alojan muchos componentes internos críticos, como los generadores de vapor, reactores, turbinas de vapor, sistemas de propulsión, bombas, intercambiadores de calor y tren de accionamiento en las cajas de engranajes. La inspección periódica y el mantenimiento proactivo son esenciales para evitar tiempos de inactividad prolongados y costosos.

## Desafíos

- Calidad de imagen insuficiente y baja probabilidad de detección (POD) a causa de las interferencias electromagnéticas
- Entornos confinados y complejos
- Entornos radioactivos
- Inspección de tuberías largas con redes complejas
- Los pequeños defectos tienen que detectarse rápidamente para minimizar el tiempo en dique seco
- Los videoscopios deben ser duraderos para ofrecer un buen rendimiento en cualquier entorno y clima

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ ofrecen una iluminación clara, procesamiento de imágenes de alta calidad y un diseño portátil para realizar inspecciones visuales remotas eficaces incluso en entornos de inspección desafiantes
- Las mediciones en 3D permiten realizar medición precisas e investigaciones profundas para tener con una referencia fiable contra el estándar relevante
- Los videoscopios cuentan con una resistencia de grado militar (MIL-STD-810G y MIL-STD-461F/G) para ofrecer rendimiento en el entorno operativo
- Amplia gama de endoscopios disponibles en diversos diámetros (2,4–8,5 mm o 0,09–0,33 pulg.) y longitudes (2–30 m o 6,56–98,4 pies)

## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX con medición estéreo y modelado 3D; Videoscopio IPLEX GAir



# Intercambiadores de calor

## Aplicación

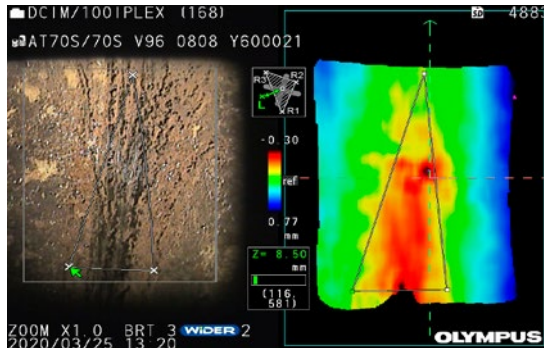
Los intercambiadores de calor en los submarinos y buques de superficie desempeñan un papel importante a la hora de garantizar que los sistemas pertinentes funcionen a una temperatura óptima. Los sistemas de refrigeración directos e indirectos pueden ser vulnerables a la incrustación y la corrosión galvánica, generando ineficacias y, en último lugar, fallos del sistema.

## Desafíos

Independientemente del diseño de intercambiador de calor, la accesibilidad a los espacios confinados y la longitud de los tubos representan los principales desafíos de la inspección de corrosión visual.

## Soluciones

Las inspecciones periódicas con cualquier videoscopio IPLEX™ pueden ayudar a identificar problemas tales como la corrosión y a revisar la condición interna de casi cualquier intercambiador de calor en buques marítimos. El videoscopio IPLEX NX aumenta la probabilidad de detección (POD) gracias a una combinación óptima de iluminación, resolución del sensor y procesamiento de imágenes.



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX con medición estéreo y modelado en 3D





# Sistemas terrestres

Las pruebas no destructivas de equipos de defensa desempeñan un papel crítico a la hora de mantener las fuerzas preparadas para defender la seguridad nacional.

Los sistemas de defensa terrestre están sometidos a altos niveles de estrés. Incluso una pequeña falla o una ubicación vulnerable provocada por la corrosión o el desgaste pueden provocar un fallo en un componente crítico y dañarlo.

El mantenimiento es esencial para garantizar que los tanques y los vehículos pesados pueden soportar los rigores de las operaciones diarias.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota para los sistemas de defensa terrestre.

**Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad**

Olympus Scientific Solutions



[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)



# Motor/transmisión

## Aplicación

Los videoscopios son instrumentos adecuados para realizar inspecciones de las transmisiones y los motores de automóviles. La inspección visual de ubicaciones de difícil acceso sin desmontar los componentes reduce los costes de mantenimiento y mejora la preparación para las misiones.

## Desafíos

Las cajas de transmisión y el motor están confinados en entornos complejos que son aceitosos y reflectantes.

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ con tecnología PulsarPic™ y la iluminación dinámica de pulsos ajustan la salida de luz para optimizar la exposición de superficies muy reflectantes
- Adaptadores de punta de limpieza de aceite: arrastran el aceite lejos de la lente del adaptador de la punta usando una acción capilar natural



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX GX/GT y videoscopio IPLEX G Lite



# Inspección de calibre en cañones de armas

## Aplicación

Las armas pueden tener fallos de funcionamiento cuando el cañón se deforma o la superficie interna del calibre se desgasta. El mantenimiento de las armas combina un videoscopio de 4 mm con un dispositivo de centrado para inspeccionar el calibre y detectar posibles deformaciones o desgastes del material.

## Desafíos

- Debido a la corta distancia entre la pared interna del cañón y la lente del videoscopio, las imágenes pueden aparecer borrosas si la lente del videoscopio no está enfocada correctamente
- Las superficies internas del cañón son metálicas y muy reflectantes, por lo que requieren un equilibrio óptimo de brillo de iluminación y probabilidad de detección (POD)
- Para cañones grandes, el tubo de inserción del videoscopio quedaría apoyado en la superficie interior, provocando una baja probabilidad de detección

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ ofrecen un adaptador con punta de enfoque cercano para la vista directa y lateral, que permite realizar una inspección óptima del calibre para detectar deformaciones o desgaste del material
- La superficie interna de la boca del cañón puede revisarse usando una imagen clara con el mínimo de ruido de imagen para maximizar la POD de defectos o desgaste del material
- Algunos accesorios como los dispositivos de centrado pueden mantener la consistencia en la inspección del calibre del cañón para poder comparar las imágenes en distintos momentos



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX GT





# Mantenimiento de sistemas

En las bases de las fuerzas aéreas, navales y de la armada se han instalado diversos equipos e infraestructuras.

El mantenimiento diario y periódico de las infraestructuras y los equipos es fundamental para mantenerlos en buen estado y preparados para misiones imprevistas.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota para las infraestructuras de defensa.

**Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad**

Olympus Scientific Solutions



# Inspección de recipientes a presión

## Aplicación

En el mantenimiento de sistemas, las inspecciones con videoscopios se realizan para analizar el estado interno y controlar los defectos en áreas como los recipientes a presión. El calcio, sodio y otros contaminantes disueltos pueden acumularse especialmente en áreas soldadas y uniones provocando corrosión y obstrucción. La corrosión inducida por calor también es una fuente principal de degradación de los materiales en los recipientes a presión. Para estar preparados para iniciar cualquier misión, es fundamental realizar una inspección eficiente con un videoscopio.

## Desafíos

- El acceso al recipiente a presión puede ser limitado, por lo que es necesario utilizar un videoscopio con una longitud larga.
- Dependiendo del tamaño del recipiente, la visibilidad puede ser extremadamente baja debido a la iluminación limitada del videoscopio.

## Soluciones

- Los videoscopios IPLEX™ NX e IPLEX GAir proporcionan una exposición de hasta 12 segundos de duración para mejorar la visibilidad en entornos oscuros.
- El videoscopio IPLEX NX ofrece una iluminación de diodo láser muy clara y el videoscopio IPLEX GAir tiene LED potentes situados en el extremo distal del tubo que inserción que pueden proporcionar una iluminación clara en espacios grandes y oscuros sin la caída de intensidad que suele producirse en otros videoscopios largos.
- Los videoscopios IPLEX NX e IPLEX GAir con longitudes opcionales de 5 o 7,5 m (16 o 25 pies) 7 20 o 30 m (66 o 98 pies), respectivamente, proporcionan un alcance ampliado para ubicaciones de inspección grandes y de difícil acceso



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX NX e IPLEX GAir





# Inspección de tanques de almacenamiento/combustible

## Aplicación

La inspección visual remota de tanques de almacenamiento/combustible es una forma eficaz de identificar partículas extrañas o fugas que pueden generar situaciones peligrosas. Dependiendo del estándar de la industria, puede ser necesario emplear una combinación de exploración externa no destructiva (NDE) e inspección visual remota (RVI) para estar preparados para cualquier misión.

## Desafíos

Además de los desafíos típicos de las inspecciones dentro de espacios oscuros y confinados, la presencia de materiales explosivos y peligrosos incluso para tanques vacíos, es el aspecto más complejo de este tipo de inspecciones.

## Soluciones

La mayoría de videoscopios industriales IPLEX™ están certificados de conformidad con la norma MIL-STD-810G para atmósferas explosivas.

La prueba MIL-STD-810G, procedimiento 1, método 511.5/6 se realiza para demostrar la capacidad del material de operar en atmósferas explosivas de combustible-aire sin provocar igniciones o demostrar que una reacción de combustión o explosión producida dentro de un material encapsulado será contenida y no se propagará fuera del elemento de prueba. Este método se aplica a todos los materiales diseñados para ser usados cerca de atmósferas explosivas de combustible-aire asociadas a combustibles de aeronaves, automóviles y buques a nivel del mar o por encima del mismo.

**IMPORTANTE:** Los videoscopios Olympus especificados anteriormente NO cumplen la Directiva ATEX 2014/34/UE. Se aconseja a los usuarios realizar evaluaciones de riesgos individuales para la utilización de los productos de inspección visual de Olympus en sus entornos específicos, usando un permiso de trabajo en caliente, por ejemplo.



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX NX, videoscopios IPLEX GX/GT y videoscopio IPLEX G Lite



# Seguridad y aplicación de la ley

En los campos de seguridad y aplicación de la ley, mantener la seguridad nacional es una de las misiones más importantes que existen. El personal debe estar preparado en todo momento para impedir actividades ilegales y realizar operaciones de rescate en caso de catástrofes.

Esta sección introduce las soluciones de inspección visual remota usadas para ayudar a los equipos de rescate y las fuerzas de seguridad.

Soluciones de inspección visual: Defensa y seguridad

Olympus Scientific Solutions





# Policía y fuerzas de seguridad

## Aplicación

Con el aumento de las presiones en los servicios penitenciarios, es fundamental que el personal esté bien equipado para buscar exhaustivamente todas las áreas de los edificios y las celdas. La ocultación de drogas y armas es un gran problema y muchos prisioneros buscan formas más sofisticadas de hacer contrabando y ocultar las armas.

## Desafíos

- Las inspecciones deben realizarse de forma rápida y con el mínimo de interrupciones
- Las drogas y las armas pueden ocultarse en espacios diminutos o grandes zonas, y los equipos de inspección deben ser pequeños y portátiles

## Soluciones

- El videoscopio IPLEX™ G Lite permite realizar exposiciones largas y permite obtener imágenes claras incluso en espacios grandes como las buhardillas. Estas funciones de procesamiento de imágenes ayudan a reducir el riesgo de pasar por alto drogas y armas ocultas en las prisiones y las celdas
- Gracias a su tamaño pequeño y ligero, además de la alimentación por baterías, el videoscopio puede llevarse a cualquier parte de la prisión o a una zona sospechosa dentro de una celda (p.ej. pared, techo, hueco en un tejado, baño o bajante) para inspeccionar drogas ocultas



Producto recomendado

Videoscopio IPLEX G Lite



# Control de frontera/aduana

## Aplicación

Con la gran cantidad de vehículos (p. ej. buques marinos, aeronaves) que llegan a los puertos y las fronteras todos los días, las oportunidades de transportar mercancías ilegalmente son casi ilimitadas. Todos los días se utilizan automóviles, mercancías pesadas, vehículos y contenedores para ocultar una creciente variedad de contrabando.

## Desafíos

- Los videoscopios deben poder soportar entornos de inspección severos porque las inspecciones de fronteras o aduanas suelen realizarse en el exterior y con cualquier clima
- La iluminación del videoscopio debe poder ajustarse de forma dinámica, ya que los objetivos de inspección pueden variar de tamaño de zonas muy pequeñas a zonas muy grandes
- Los videoscopios deben ser portátiles y fáciles de operar ya que los inspectores de fronteras y aduanas pueden necesitar diversos tipos de equipos para la misma tarea de inspección

## Soluciones

- El videoscopio IPLEX™ G Lite es compacto, ligero y tiene alimentación por batería para poder transportarlo y manipularlo fácilmente a bordo de un buque o un vehículo
- Con resistencia de grado militar (MIL-STD) y un diseño que cumple la norma IP, el videoscopio IPLEX G Lite resiste los entornos severos más comunes, mientras que el tubo de inserción de 6 mm (0,24 pulg.) es impermeable hasta una profundidad de 10 m (32,9 pies)
- El videoscopio soporta largas exposiciones y permite obtener imágenes claras, incluso en espacios grandes como los tanques diésel en los barcos. Estas funciones de procesamiento de imágenes ayudan a reducir el riesgo de pasar por alto narcóticos y productos de contrabando



## Producto recomendado

Videoscopio IPLEX G Lite





# Búsqueda y rescate

## Aplicación

La búsqueda de supervivientes en edificios derrumbados a causa de terremotos, explosiones o una construcción deficiente del edificio es una tarea muy compleja y peligrosa. La inspección visual remota permite a los operadores buscar en cavidades a través de pequeñas aberturas con una mínima alteración por escombros. Los cuerpos de bomberos y rescate utilizan los videoscopios para revisar los edificios de forma segura y realizar búsquedas en accidentes en los casos que debe procederse con cautela para garantizar la seguridad de los supervivientes.

## Desafíos

- Las operaciones de búsqueda y rescate suelen realizarse en entornos muy severos, por lo que los videoscopios deben ser duraderos y funcionar de forma fiable en cualquier condición climatológica
- Los operadores pueden necesitar tubos de inserción largos para navegar por los escombros y llegar a los supervivientes lejos de la ubicación de entrada

## Soluciones

- El videoscopio IPLEX™ G Lite es compacto, ligero y puede alimentarse por batería para buscar a personas que han caído en huecos de casas derrumbadas, pozos y edificios altos. La búsqueda de supervivientes puede realizarse de forma temprana en la operación de rescate gracias a su portabilidad
- Los videoscopios de la serie IPLEX G ofrecen longitudes del tubo de inserción de hasta 30 m (98 pies) con un extremo distal completamente articulable y adaptadores de punta óptica intercambiables. Algunos modelos también tienen tubos guía compatibles de hasta 10 m (32 pies) para proteger el endoscopio y aumentar su rigidez
- La mayoría de videoscopios de la serie IPLEX G están certificados para cumplir las normas de prueba del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (MIL-STD) y las normas de protección contra ingreso (IP), y el tubo de inserción del endoscopio de 8 mm (0,31 pies) es impermeable hasta una profundidad de 30 m (98,4 pies)



## Productos recomendados

Videoscopios IPLEX GT, IPLEX G Lite e IPLEX GAir



# Vigilancia secreta

## Aplicación

Para identificar visualmente personas u objetos en un espacio confinado sin detección, los agentes de orden público necesitan soluciones de inspección visual con una fuente de luz de infrarrojos y un diseño portátil.

## Desafíos

- Cualquier solución de inspección visual debe ser portátil y fácil de usar para reducir los errores del usuario o los retrasos operativos
- La vigilancia secreta es necesaria para mantener una ventaja táctica

## Soluciones

- El videoscopio IPLEX™ G Lite es compacto, ligero y funciona con batería para las operaciones tácticas de orden público
- La transmisión inalámbrica en directo del videoscopio IPLEX G permite a varios operadores visualizar la misma imagen en directo para que el equipo pueda tomar decisiones críticas en tiempo real
- La fuente de luz LED de infrarrojos (IR) permite al operador buscar y controlar el interior de la sala oscura de forma encubierta. Los botones y la pantalla pueden apagarse (modo oculto) mientras que la transmisión inalámbrica en directo se activa para reducir la emisión de luz.



## Productos recomendados

Videoscopio IPLEX G Lite





# Eliminación de explosivos

## Aplicación

Los operadores de desactivación de artefactos explosivos (EOD) pueden necesitar soluciones de inspección visual para buscar o inspeccionar explosivos en zonas confinadas. Esta solución de inspección puede considerarse una herramienta operativa y de seguridad.

## Desafíos

- Puede haber un riesgo de detonación si el paquete sospechoso se expone a la luz visual, por lo que los operadores de EOD pueden necesitar videoscopios con fuentes de luz infrarroja
- Cualquier solución de inspección visual debe ser portátil y fácil de usar para reducir los errores del usuario o los retrasos operativos
- Los operadores deben tomar decisiones en tiempo real observando visualmente la condición de los explosivos

## Soluciones

- Para los explosivos equipados con un detonador sensible a la luz visible, el videoscopio IPLEX™ G Lite con una fuente de luz infrarroja puede reducir el riesgo de detonación
- El videoscopio IPLEX G Lite es compacto, ligero y tiene alimentación por batería. Además, puede instalarse fácilmente en las plataformas robóticas existentes
- La transmisión inalámbrica en directo del videoscopio IPLEX G Lite permite a varios operadores visualizar la misma imagen en directo a una distancia de hasta 10 m (32 pies)



Producto recomendado

Videoscopio IPLEX G Lite





# Tecnología de inspección visual remota



# Beneficios y características de IPLEX™

Los sistemas que cumplen la norma IP/MIL-STD ofrecen durabilidad y fiabilidad para un tiempo de actividad superior en entornos severos

## Conformidad MIL-STD

Tipo	Método	Producto aplicable
Vibración general	MIL-STD-810G, MÉTODO 514.7	IPLEX NX IPLEX GX/GT IPLEX G Lite
Caída transitoria	MIL-STD-810G, MÉTODO 516.7	
Ráfagas de lluvia	MIL-STD-810G, MÉTODO 506.6	
Humedad	MIL-STD-810G, MÉTODO 507.6	
Neblina salina	MIL-STD-810G, MÉTODO 509.6	
Polvareda	MIL-STD-810G, MÉTODO 510.6	
Perdigones de hielo o aguanieve	MIL-STD-810G, MÉTODO 521.4	
Ambientes explosivos	MIL-STD-810G, MÉTODO 511.6	
Interferencia electromagnética (EMI)	MIL-STD-461G, RS103 Sobre cubierta	IPLEX NX (IV9635X1N, IV9435N y IV9450N únicamente) IPLEX GX/GT, IPLEX G Lite
	MIL-STD-461F, RS103 sobre cubierta	IPLEX NX (excluyendo IV9635X1N, IV9435N e IV9450N)

Tipo	Método	Producto aplicable
Atmósfera baja	MIL-STD-810G, Método 500.6	IPLEX NX
Altas temperaturas	MIL-STD-810G, Método 501.6	
Bajas temperaturas	MIL-STD-810G, Método 502.6	
Fugas de energía eléctrica de susceptibilidad conducida	MIL-STD-461G, CS101	IPLEX NX (IV9635X1N, IV9435N e IV9450N únicamente)
Inyección de carga al cableado de susceptibilidad conducida	MIL-STD-461G, CS114	
Área flotante sinusoidal amortiguada de susceptibilidad conducida	MIL-STD-461G, CS116	
Campo magnético de emisión radial	MIL-STD-461G, RE101	
Campo electrónico de emisión radial	MIL-STD-461G, RE102 bajo cubierta	
Campo magnético de susceptibilidad radial	MIL-STD-461G, RS101	

## Conformidad IP

Tipo	Conforme a la norma	Producto aplicable
Resistente al polvo e impermeable	IP55	IPLEX NX
	IP65	IPLEX GX/GT IPLEX G Lite

# IPLEX™

## Facilidad de uso

- La estructura de menús bien organizada permite a los inspectores de diversos niveles de experiencia operar el videoscopio de forma rápida y eficiente
- El cuerpo pequeño y portátil puede transportarse a ubicaciones de difícil acceso sin estrés\*1
- Diseño de sistema multiposición con una pantalla grande que le permite colocar el sistema de forma flexible donde lo necesite\*2
- La articulación TrueFeel™ permite que el endoscopio llegue rápidamente al punto exacto donde desea observar\*3

\*1 Videoscopio IPLEX G Lite

\*2 Videoscopios IPLEX GX/GT, videoscopio IPLEX NX

\*3 Videoscopios IPLEX GX/GT, videoscopio IPLEX G Lite

## Construcción de alta calidad

- La tecnología SmartTip™\*1 identifica y documenta automáticamente el adaptador de la punta con las imágenes capturadas
- El adaptador de la punta y el endoscopio de canal de trabajo\*2 permiten retirar los restos de objetos extraños (FOD) y realizar mediciones estéreo sin cambiar el endoscopio o el adaptador de la punta
- Los videoscopios Olympus IPLEX presentan tubos de inserción de cuatro capas con trenzado en tungsteno que son muy duraderos y flexibles

\*1 Videoscopio IPLEX NX

\*2 Videoscopio IPLEX GX, videoscopio IPLEX NX con canal de trabajo





# IPLEX™

## Amplia gama de aplicaciones

- La función de LED intercambiable cubre de inspecciones generales con luz blanca a observaciones especiales con luz infrarroja (IR) y ultravioleta (UV) \*1
- Endoscopios con canal de trabajo de diámetro intercambiable: Es posible usar endoscopios de 4 mm/6 mm/6,2 mm (0,16 pulg./0,23 pulg./0,24 pulg.) para diversas inspecciones con un sistema\*2
- Están disponibles diversos adaptadores intercambiables dependiendo del objeto inspeccionado
- La medición estéreo y el modelado en 3D\*3 permiten realizar mediciones de defectos de forma rápida y con confianza. Además, el modelado en 3D permite ver los detalles del objetivo de inspección desde diversos ángulos
- La función de procesamiento de imagen inalámbrica en directo\*4 permite realizar la inspección desde una ubicación remota

\*1 Excepto el videoscopio IPLEX NX

\*2 Videoscopio IPLEX GX, videoscopio IPLEX NX con canal de trabajo

\*3 Videoscopio IPLEX NX

\*4 Excepto el videoscopio IPLEX NX



**OLYMPUS<sup>®</sup>**



[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)